

Osaan **Ayl1** Ihminen ja monimuotoinen maailma

Osa 1

Perustaitojen oppimista vahvistava opiskelumateriaali



sa@n!

- avaimia aikuisten perustaitoihin

Opiskele digitaalisesti:

<https://osaansuomessa.fi/monimuotoinen-maailma/>



VANAJAVEDEN OPISTO
KOULUTUSKUNTAYHTYMÄ TAVASTIA



AMMATTIOPISTO
TAVASTIA

OTAVAN
OPISTO...
otavanopisto.fi

Esipuhe

Materiaalikonaisuus on suunnattu opiskelijoille, joiden kielitaito on eurooppalaiseen viitekehitykseen suhteutettuna alle B1.1. Materiaalin ovat tehneet aineenopettajat ja suomen kielen opettaja yhteistyössä. Materiaali tukee perusopetuksen biologian ja maantiedon opiskelua ja se soveltuu käytettäväksi esimerkiksi aikuisten maahanmuuttajien alkuvaiheen opetuksessa. Materiaali tukee erityisesti opiskelijan perustaitojen eli lukutaidon, numerotaitojen sekä tieto- ja viestintäteknikkataitojen kehittymistä.

Osaan! – avaimia aikuisten perustaitoihin on Euroopan sosiaalirahaston ja valtion rahoittama kaksivuotinen hanke, jonka tavoite on Taito-ohjelman mukaisesti aikuisten maahanmuuttajien perustaitojen parantaminen. Tähän tavoitteeseen päästään kouluttajien ja opettajien ainerajat ylittävällä yhteistyöllä ja tästä syntyvällä materiaalilla. Hanketta toteuttavat Vanajaveden Opisto, Ammattiopisto Tavastia ja Otavan Opisto.

Tekijät

Juha Mäkirinta

Taru Toppola

Kirsi Sojakka

Materiaalin rakenne

Jokaisen kappaleen alussa on tietolaatikko, joka kertoo tarkemmin materiaalin sisällöstä. Sen avulla opettajan on helpompi poimia omaan opetukseensa sopivimmat materiaalit.

Opintokokonaisuus	
Taitotaso	
Kesto	
Luku- ja kirjoitustaito	
Numerotaidot	
Digitaaliset taidot	
Kielen rakenteet	
Sanastosisältö	

Perustaidot

Erityisesti tiettyä perustaitoa kehittävät tehtävät on merkitty perustaidon symbolilla.



Lukutaito



Kirjoitustaito



Numerotaidot



Digitaaliset taidot



Soveltavat ongelmanratkaisutaidot

Tehtävätyypit

Muistamistehtävä 1. Opettele ulkoa/muista/opeta ystävälle...

Opettele ulkoa 20 lihasta ja opeta ne kaverille.

Tehtävän tarkoitus on harjoittaa muistia ja korostaa muistamisen tärkeyttä oppimisprosessin etenemiseksi.

Sanastotehtävä 1. Kirjoita, etsi, lajittele...

tärkeät verbit	+ millä	omalla kielellä
ajatella	aivot → aivoilla	
kävellä	jalat → jaloilla	

Tehtävän tarkoitus on auttaa sanaston ja lauserakenteiden ymmärtämisessä. Tehtävä tukee myös oikeinkirjoittamisen vahvistamista.

Tekstien reunassa on laatikko, joka auttaa luetun ymmärtämisessä joko sanaston tai apukysymysten avulla. Laatikossa voi olla myös tyhjää, jolloin opettaja itse voi päättää, mitä laatikkoon on paras tehdä.

Sanastotehtävä 2. Kirjoita, taivuta, muodosta...

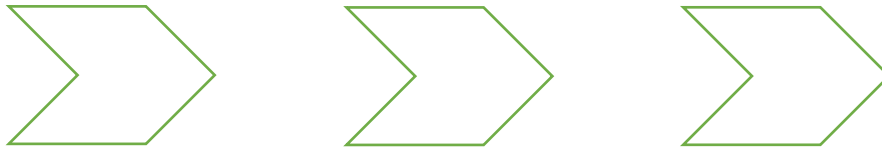
mikä?	minkä?	missä?	Kirjoita lause.
hammas	hampaan	hampaassa	Hampaassa on reikä.
lihas	lihaksen	lihaksessa	Ihmisessä on yli 600 lihasta.

Tehtävän tarkoitus on laajentaa sanan tasolta lausetasolle tai auttaa sanantaivutusten ymmärtämisessä.

Lukemisen ymmärtämistehtävä 1. Lue teksti ja hahmottele laatikkoon, ...

Tehtävän tarkoitus on varmistaa luetun ymmärtäminen. Opiskelija voi kirjoittaa, piirtää tai tehdä ideakarttaa itsenäisesti tai opettajan johdolla.

Lukemisen ymmärtämistehtävä 2. Luokittele sanat oikeisiin laatikoihin.



Tehtävä ohjaa havaitsemaan ilmiöiden yhteisiä ominaisuuksia luokittelun avuksi ja opettaa prosessikaavioita.

Numerotehtävä 1. Lue, etsi, kirjoita...

Elintarvike 100 g	energiaa kcal (laske) 1 kcal = 4,2 kJ	energiaa kJ
vesi		
sokeri		
riisi		

Tehtävän tavoite on opettaa opiskelijaa hakemaan tietoa taulukosta ja sijoittamaan tietoa oikeaan kohtaan taulukkoon. Opiskelija oppii muuntamaan yksiköitä.

Numerotehtävä 2. Laske.

Ihmisen energiantarve on 30 kcal painokiloa kohti. Paljonko 70 kiloa painava mies tarvitsee energiaa päivässä? Kirjoita lauseke ja laske.

$$30 \text{ kcal} \cdot 70 = 2100 \text{ kcal}$$

Tehtävä vahvistaa perusnumerotaitoja ja sanallisten matemaattisten tehtävien ymmärtämistä.

Hahmotustehtävä 1. Katso video ja kirjoita sisäelinten nimet kuvaan.

Tehtävä auttaa ymmärtämään lukujonoja, aikajanaa ja prosessikaavioita.

Tiedonhakutehtävä 1. Etsi internetistä/sivustolta tietoa.

<https://www.laskurini.fi/terveys/kalorilaskuri/energiantarvelaskuri>

Laske oma energiantarpeesi



Tehtävän tarkoitus on ohjata opiskelija etsimään tietoa digitaalisten kanavien avulla.

Soveltava tehtävä 1. Tupakka vai kylkiluut? Kumpi on hyödyllisempi keuhkoille?

Perustele vastaus.

Tehtävän tarkoitus on kehittää kirjoitustaitoa ja ohjata opiskelija soveltamaan oppimaansa.

Soveltava tehtävä 2. Aivopähkinä, pohdi, puhu, keskustele...

☞ Miksi ihmisellä on hampaat?

☞ Millaista on hyvä ruoka?

Tehtävän tarkoitus on ohjata opiskelijaa soveltamaan ja osoittamaan oppimaansa.

Sisällys

1.	Kehonosat.....	7
2.	Luut, lihakset ja tärkeimmät elimet.....	10
3.	Aistit.....	12
4.	Ihminen hengittää ilmaa	14
5.	Ihmisen koostumus ja energiantarve	16
6.	Hyvä ravinto	20
7.	Ruansulatus	23
8.	Sydän ja verisuonet	25
9.	Ihmisen biologinen elinkaari	27
10.	Oman osaamisen arviointi.....	29

Opintokokonaisuuden tavoitteet:

Perusopetuksen päättövaiheessa Biologian T5-arvioinnin kriteerinä on ohjata oppilasta ymmärtämään ihmisen kehitystä ja elimistön perustoimintoja. Tämän opintokokonaisuuden tavoitteena on, että opiskelija muistaa keskeisiä ihmisen elimiä ja osaa omin sanoin selittää elintoimintoja ja rakennetta.

1. Kehonosat

Tehtävä 1.1 Kirjoita sanan *missä*-muoto ja tee lause.

Mikä?	Missä?	Kirjoita missä on mitä -lause.
pää	päässä	Päässä on aivot.
silmä		
korva		
nenä		
suu		
hammas		
huuli		
kieli		
hius		
rinta		
selkä		
kynsi		
sormi		
ranne		
käsi		
reisi		
sääri		
jalka		
varpaat		
kasvot		
iho		
takapuoli		

Kenellä on?

Tehtävä 1.2 Lukekaa lauseet. Ottakaa yhdessä ryhmäkuva, jossa jokaisella on jotakin listassa olevaa jossakin. Lähettäkää kuva kaikille (WhatsApp, Google Drive, sähköposti...).

Mikä?	Mitkä?	Kenellä on...	
pää		Kenellä on huivi päässä?	
silmä		Kenellä on silmät kiinni?	
korva		Kenellä on korut korvissa?	
nenä		Kenellä on silmälasit nenällä?	
suu		Kenellä on käsi suun edessä?	
hammas		Kenellä on hampaat suussa?	
huuli		Kenellä on huulet kiinni?	
parta		Keillä on parrat kasvoilla?	
hius		Kenellä on hiukset kiinni?	
rinta		Kenellä on kädet rinnalla?	
selkä		Kenellä on selkä seinässä?	
syli		Kenellä on reppu sylissä?	
kynsi		Kenellä on pitkät kynnet?	
sormi		Kenellä on sormus sormessa?	
ranne		Kenellä on kello ranteessa?	
käsi		Kenellä on kirja kädessä?	
niska		Kenellä on käsi niskassa?	
polvi		Kenellä on polvet koukussa?	
jalka		Kenellä on jalat ristissä?	
jalka		Keillä on valkoiset kengät jalassa?	
kasvot		Kenellä on sormet kasvoilla?	
iho		Kenellä on vaalea iho?	

Tehtävä 1.3 Vastaa kysymyksiin. Kirjoita lisää kysymyksiä itse.

Mitä kaikilla opiskelijoilla on? _____

Mitä kenelläkään ei ole? _____

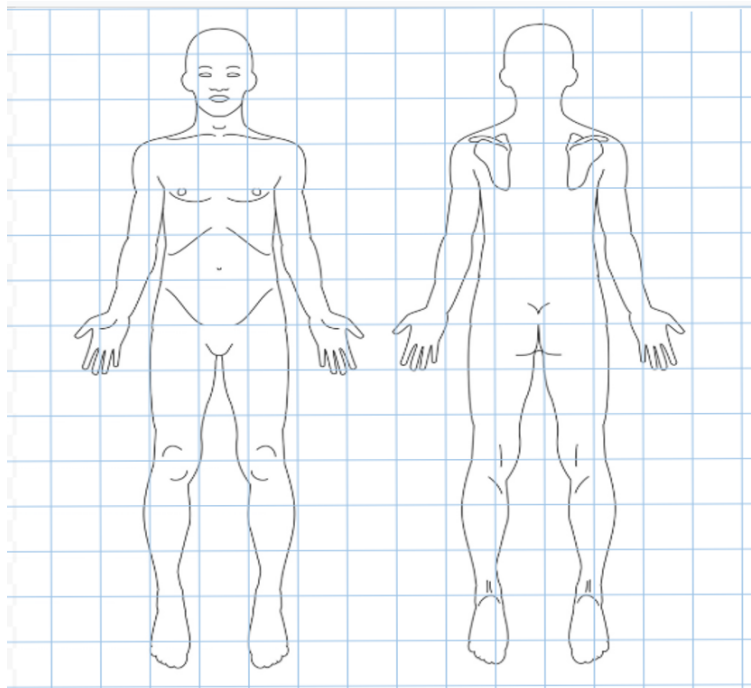
Mitä naisilla on? _____

Mitä miehillä on? _____

Mitä kahdella miehellä on? _____

Mitä kolmella naisella on? _____

Tehtävä 1.4 Suurena kuva suhteessa 1:2 omaan vihkoosi.

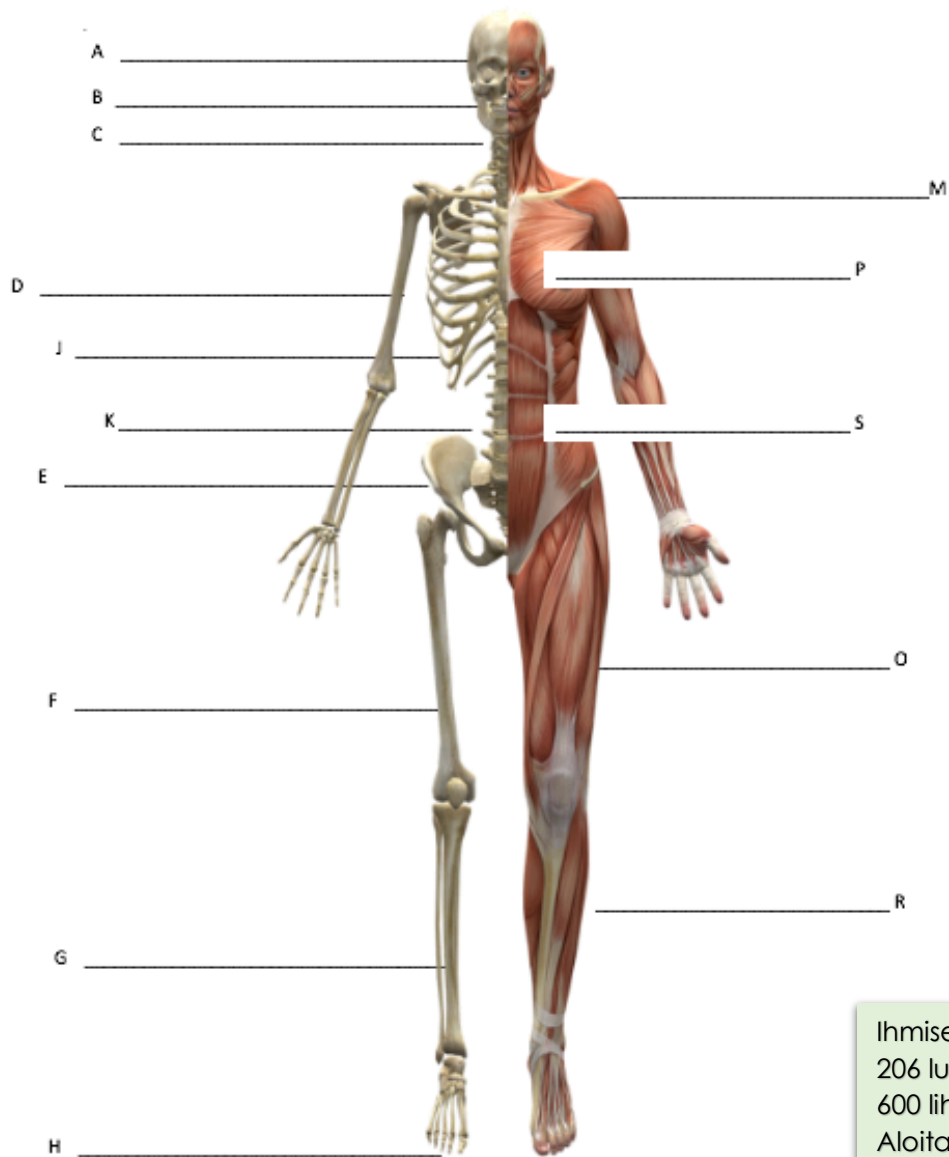


Harjoittele ulkonäköön ja kehonosiin liittyvää sanastoa www.osaansuomea.fi.

2. Luut, lihakset ja tärkeimmät elimet

Tehtävä 2.1 Kirjoita viivoille oikeat lihakset ja luut.

jalan luut	muut luut	pään luut	lihakset	jalan lihakset
reisiluu	kylkiluut	otsaluu	olkalihas	reisilihas
sääriluu	selkäranka	leukaluu	rintalihas	pohjelihas
varvasluut	olkaluu		vatsalihakset	säärilihas
	kaulanikamat			
	lantioluu			



Ihmisessä on 206 luuta ja yli 600 lihasta. Aloita opiskelu nyt!

Tehtävä 2.2 Yhdistä teko ja kehonosa. Millä sinä ...?

jaloilla	hampailla	takapuolella	huulilla
keuhkoilla	iholla	kädellä	silmillä
korvilla	suulla	aivoilla	nyrkillä
nenällä	kynnellä	kasvoilla	kädellä
jalalla	nielulla	kielellä	sormilla

ajatella ajattelen	näppäillä	kirjoittaa, ottaa	lyödä
katsoa, nähdä	suudella	taputtaa taputan	nielaista
raapia	puhua	tuntea	purra
kävellä	hengittää	kuulla kuulen <u>korvilla</u>	haistaa
hymyillä	istua	maistaa	potkaista

3. Aistit

Ihmisellä on viisi perusaistia. Ne ovat näkö-, kuulo-, maku-, haju- ja tuntoaisti. Aistit auttavat meitä havainnoimaan ympäristöä. Viiden perusaistin lisäksi ihmisellä on tasapaino- ja asentoaisti.

Ärsyke → aistisolut → hermo → aivot



Ärsykkeet:

- valo
- ääniaalto
- lämpö
- kemiallinen yhdiste (haju tai maku)
- kipu

näköaisti

kuuloaisti

makuaisti

hajuisti

tuntoaisti

tasapainoaisti

asentoaisti



Näköaisti

Ihminen näkee silmillä, koska silmissä on valolle herkkiä soluja. Ihmisen silmän solut reagoivat valon määrään ja väreihin. Tämä viesti kulkee aivoihin, jossa aistimus syntyy. Ihminen, joka ei näe, on sokea.

Kuuloaisti

Ihminen kuulee korvilla. Ääni on mekaaninen ärsyke ja se kulkee korvakäytävää pitkin tärykalvolle. Myös kuuloaistimus syntyy aivoissa. Ihminen, joka ei kuule, on kuuro.



Makuaisti ja hajuisti

Ihminen maistaa kielellä ja suontelolla. Ihminen maistaa monia makuja. Makuja ovat esimerkiksi makea, hapana, karvas, suolainen ja umami. Maku ja haju ovat kemiallisia ärsykeitä. Ihminen haistaa nenällä. Hajuja on yli tuhat.



Tuntoaisti

Ihmisen laajin elin on iho. Sen pinta-ala on noin 2 neliometriä ja paksuus 3 -10 mm. Iho aistii painetta, lämpöä ja kylmää. Sanotaan, että ihminen tuntee ihollaan.



Silmän, korvan, suun, nenän ja ihon lisäksi useimmat kehon osat aistivat kipua. Hammaslääkärissä lääkäri voi puuduttaa hampaan, jolloin hermosolun sähköimpulssi ei välity aivoihin.



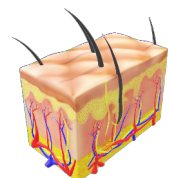
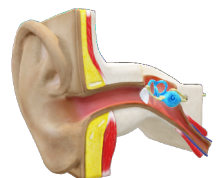
Tasapainoaisti ja asentoaisti

Ihmisen tasapainoaisti on korvassa. Ihminen aistii painovoiman suunnan. Tasapainoaistin häiriö aiheuttaa huimausta ja pahoinvointia. Asentoaisti tarkoittaa sitä, että ihminen tietää missä suhteessa hän on painovoimaan.



Tehtävä 3.1 Lue tekstit ja vastaa kysymyksiin.

1. Millä sinä näet? _____
2. Jos et näe kunnolla, mitä tarvitset? _____
3. Ihminen, joka ei näe on _____
4. Ihminen, joka ei kuule on _____
5. Mitä tarvitset, jos on kova meteli? _____
6. Millä sinä maistat? _____ ja _____
7. Millä sinä haistat? _____
8. Kumpi haistaa paremmin, koira vai ihminen? _____
9. Kuinka monta neliometriä on ihmisen iho? _____
10. Kuinka paksu ihmisen iho on? _____
11. Mitä sinä aistit iholla? _____
12. Missä ruumiinosassa iho on paksu? _____



4. Ihminen hengittää ilmaa

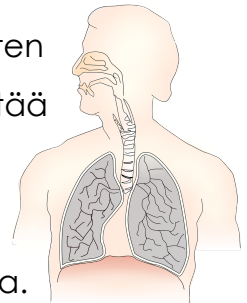


Katso video ja lue teksti.



Ihmisen solut tarvitsevat happea. Happea saadaan hengittämällä. Ihminen hengittää ilmaa sisään nenän ja suun kautta. Nenäontelossa ilma lämpenee. Kun ihminen hengittää sisään, elimistön solut saavat happea. Kun ihminen hengittää ulos, elimistöstä poistuu hiilidioksidia.

Suusta ja **nenästä** ilma menee ensin **henkitorveen** ja sitten **keuhkoputkien** kautta **keuhkoihin**. Aikuinen ihminen hengittää normaalisti kerralla noin puoli litraa happea. Ihmisellä on kaksi keuhkoa; oikea ja vasen keuhko. Kylkiluut suojaavat keuhkoja. Keuhkot ovat ihmisen sisäelimiä. Keuhkojen tilavuus on noin 4 - 6 litraa.



Miehillä ja urheilijoilla tilavuus on yleensä suurempi kuin naisilla. Vastasyntynyt lapsi voi hengittää kerran sekunnissa. Laske, kuinka monta kertaa minuutissa sinä hengität.

Hengityselimissä voi olla myös sairauksia. Flunssa on yleinen sairaus. Oireita ovat tukkoinen nenä, nuha, yskä, kuume ja kurkkukipu. Vakavia sairauksia ovat astma, keuhkohtaumatauti ja keuhkosityöpä.

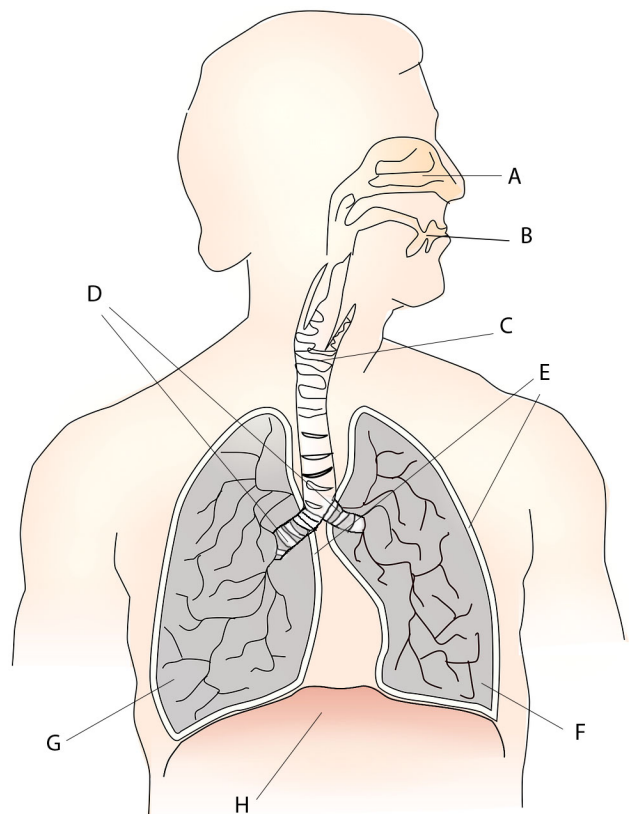


Tehtävä 4.1 A. Laske, kuinka monta kertaa minuutissa sinä hengität.

B. Tee 20 yleisliikettä. Laske, kuinka monta kertaa minuutissa hengität.

Tehtävä 4.2 Katso video ja opiskele hengityselimet.

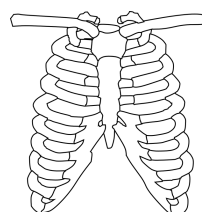
- ☺ oikea keuhko _____
- ☺ vasen keuhko _____
- ☺ pallea _____
- ☺ nenäontelo _____
- ☺ suu ja nielu _____
- ☺ henkitorvi _____
- ☺ keuhkoputket _____



Tehtävä 4.3 Vastaa kysymyksiin.

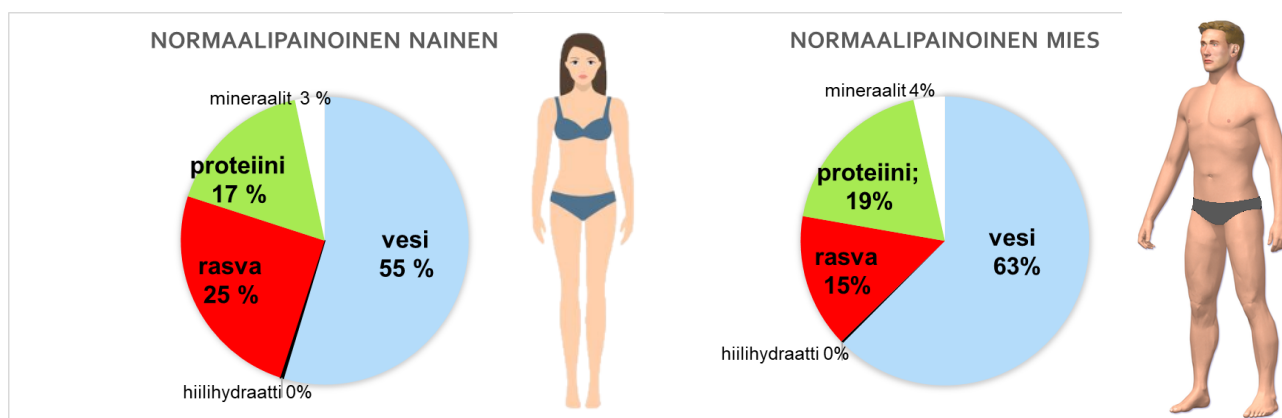
1. Mitä sinä hengität sisään? _____
2. Mitä sinä hengität ulos? _____
3. Miksi ihminen hengittää? _____
4. Mitä sairauksia hengityselimistöissä voi olla?

5. Tupakka vai kylkiluut? Kumpi on parempi keuhkoille? Perustele vastaus.



5. Ihmisen koostumus ja energiantarve

Ihmisessä on vettä, rasvaa, proteiinia, mineraaleja ja hiilihydraatteja. Vastasyntyneellä vettä on kehossa paljon ja vanhalla ihmisellä vähän. Kun ihminen vanhenee, rasvan suhteellinen määrä kasvaa ja proteiinien ja veden määrä pienenee.



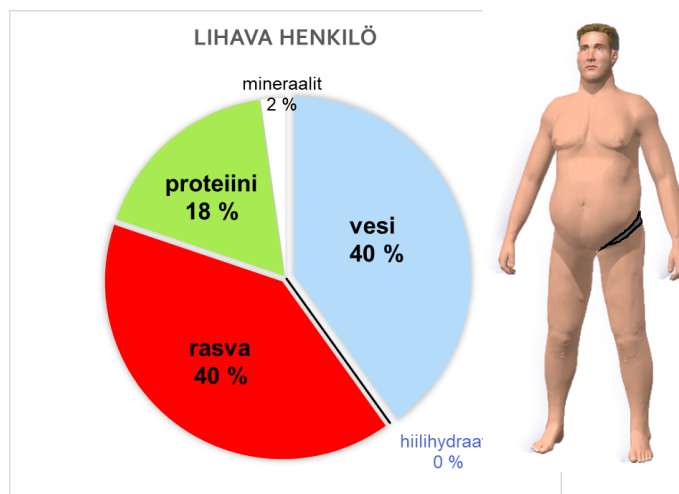
Tehtävä 5.1 Katso diagrammeja ja vastaa kysymyksiin.

- ☉ Kumman kehossa on suhteessa enemmän rasvaa, naisen vai miehen?

- ☉ Kumman kehossa on suhteessa vähemmän vettä, naisen vai miehen?

- ☉ Mineraalit ovat lähinnä luustossa. Kumman luut painavat suhteessa enemmän, naisen vai miehen? _____

- ☉ Kenen diagrammi tämä on ja miten se eroaa muista diagrammeista?



Mitä ihminen tarvitsee?

Ihminen tarvitsee **vettä**, **proteiinia**, **rasvaa** ja **hiilihydraatteja**. Ihminen saa energiaa ruuasta. Vedessä ei ole energiaa, mutta ilman vettä ihminen ei voi olla. Elimistön täytyy saada vettä 2,5 – 3 litraa joka päivä joko syömällä tai juomalla.

Kokonaisenergiasta 50 % pitäisi tulla hiilihydraateista, 30 % rasvoista ja 20 % proteiinista. Jos ihminen syö enemmän kuin kuluttaa, hän lihoo. Jos ihminen syö vähemmän kuin kuluttaa, hän laihtuu.

Paljon **hiilihydraatteja** sisältäviä elintarvikkeita:



Paljon **rasvaa** sisältäviä elintarvikkeita:



Paljon **proteiinia** sisältäviä elintarvikkeita:



Kuinka paljon ihminen tarvitsee energiaa?

Energiantarve riippuu sukupuolesta, iästä, painosta, lihasmassasta ja liikunnan määrästä. Aikuisen ihmisen energiantarve päivässä on noin 2000 – 3000 kilokaloria (kcal).

Energian määrä ilmoitetaan kaloreina (kcal) tai kilojouleina (kJ) $1 \text{ kcal} = 4,2 \text{ kJ}$

Suosituksen mukaan kokonaisenergiasta pitäisi tulla:

- ☉ 50 % hiilihydraateista (1 grammassa hiilihydraatteja on 4 kcal)
- ☉ 30 % rasvoista (1 grammassa rasvaa on 9 kcal)
- ☉ 20 % proteiinista (1 grammassa proteiinia on 4 kcal)

Tehtävä 5. Laske puuttuvat tiedot.

25-vuotias Kirsi painaa 60 kg. Hän on 164 cm pitkä opiskelija, joka ei liiku paljon. Hänen energiantarpeensa on 2000 kcal päivässä.

Ravintoaine	suositus	Laske energiantarve	paino	energiamäärä (kcal)	Kirsin pitää syödä
rasva	30 %	600 kcal	1 g	9 kcal	67 g
hiilihydraatit	50 %	1000 kcal	1 g	4 kcal	250 g
proteiinit	20 %	400 kcal	1 g	4 kcal	100 g
Yhteensä	100 %	2000 kcal			

Lauri on 30-vuotias aktiivinen opiskelija. Hän painaa 68 kiloa ja on 176 cm pitkä. Hänen energiantarpeensa päivässä on 3000 kcal päivässä. Täytä Laurin taulukko.

Ravintoaine	suositus	Laske energiantarve	paino	energiamäärä (kcal)	Laurin pitää syödä
rasva	30 %		1 g	9 kcal	
hiilihydraatit	50 %		1 g	4 kcal	
proteiinit	20 %		1 g	4 kcal	
Yhteensä	100 %	3000 kcal			

Laske oma energiantarpeesi laskurin avulla: _____

<https://www.laskurini.fi/terveys/kalorilaskuri/energiantarvelaskuri>



Ravintoaine	suositus	Laske energiantarpeesi	paino	energiamäärä (kcal)	sinun pitää syödä
rasva	30 %		1 g	9 kcal	
hiilihydraatit	50 %		1 g	4 kcal	
proteiinit	20 %		1 g	4 kcal	
Yhteensä	100 %				



6. Hyvä ravinto

Jos ihminen syö runsaasti **rasvaa**, hän lihoo helposti. Rasvassa on yli kaksinkertainen määrä energiaa verrattuna hiilihydraatteihin tai proteiineihin. Useat ruoka-aineet ja lähes kaikki ruuat sisältävät myös rasvaa. Ravinnon energiamäärästä 30 % pitäisi saada rasvasta. Aikuisella, normaalipainoisella miehellä tämä on noin 80 grammaa päivässä.

Rasvan laadulla on merkitystä terveydelle. **Pehmeät rasvat** ovat terveellisempiä kuin **kovat rasvat**. Pehmeä rasva on nestemäistä öljyä huoneenlämmössä. Saat pehmeää rasvaa ruokaöljystä ja kalasta. Kovaa rasvaa on runsaasti kermassa, voissa, lihassa ja makkarassa. Suomalaiset syövät liikaa rasvaa joka päivä. Naisille riittää rasvaa 60 g päivässä ja miehille 80 g päivässä.

Ihmisen **hiilihydraatti**varasto on erittäin pieni, alle 500 grammaa. Syömästämme ruuasta suuri osa on kuitenkin hiilihydraattia. Ravinnon koostumus ei muutu suoraan kehon koostumukseksi. Jos syöt enemmän kuin elimistösi kuluttaa, ylimääräinen energia varastoidaan rasvana kudoksiin. Vaikka söisit täysin rasvatonta ruokaa, solusi muuttavat hiilihydraatteja ja proteiineja rasvaksi. Ruoka-aineissa hiilihydraatti on tärkkelyksenä, sokereina tai kuituina. Peruna, kasvikset ja viljatuotteet sisältävät runsaasti hiilihydraatteja.

Hyviä **proteiinilähteitä** Suomessa ovat liha, kala, kananmuna, rasvattomat maitotuotteet ja palkokasvivalmisteet. Normaalipainoinen aikuinen tarvitsee päivässä alle gramman proteiinia jokaista kymmentä painokiloaan kohden (1 g/10 kg). Esimerkiksi 80 kg mies tarvitsee 80 g proteiinia päivässä ja 60 kg painava nainen tarvitsee 60 g proteiinia päivässä.

Jos haluat kasvattaa lihaksia, sinun pitää syödä paljon proteiinia. Jos haluat laihtua, sinun pitää syödä vähemmän rasvaa ja sokeria.

Energiaravintoaineiden (hiilihydraatit, rasvat ja proteiinit) lisäksi ihminen tarvitsee kivennäisaineita, kuten rautaa (Fe) ja kalsiumia (Ca) sekä vitamiineja. Monipuolinen ravinto on avain terveelliseen elämään.

Tehtävä 6.1 Vertaile elintarvikkeita Finelin sivuilla: www.finel.fi/fineli/elintarvikkeet/vertaile

Elintarvike 100 g	energiaa kJ	energiaa kcal (laske) 1 kcal = 4,2 kJ	rasva g	proteiini g	hiilihydraatti g
vesi					
sokeri					
maito, kevyt					
olut, keskiolut					
makaroni, pasta					
riisi, keitetty, suola					
peruna, uusi					
kana					
jauheliha, sikanauta					
härkis, härkäpapu					
ahven, paistettu					

Tehtävä 6.2 Ruokapäiväkirja. Pidä päiväkirjaa viiden päivän ajan.

	juomat	ruoka
aamupala		
lounas		
päivällinen		
iltapala		
välipalat		

	juomat	ruoka
aamupala		
lounas		
päivällinen		
iltapala		
välipalat		

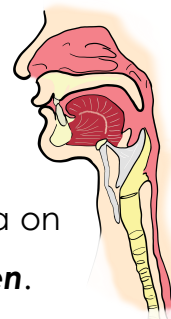
	juomat	ruoka
aamupala		
lounas		
päivällinen		
iltapala		
välipalat		

	juomat	ruoka
aamupala		
lounas		
päivällinen		
iltapala		
välipalat		

	juomat	ruoka
aamupala		
lounas		
päivällinen		
iltapala		
välipalat		

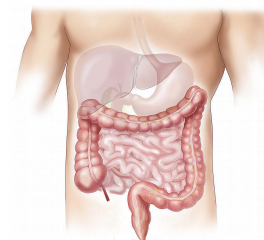
7. Ruuansulatus

Ihmisen elimistö tarvitsee ravintoaineita. Ravintoaineita ihminen saa ruuasta. Ruoka sulaa ihmisen sisällä noin 24 tunnin aikana.



Ihmisellä on **hampaat**, joilla se pureskelee ja hienontaa ruuan. Suussa on **sylkeä**, jonka avulla on helppo niellä ruoka nielun kautta **ruokatorveen**.

Ruokatorven pituus on noin 25 cm. Ruokatorvea pitkin ruoka menee mahalaukuun eli **mahaan** 2-3 sekunnissa. Mahassa ruoka on noin 2-4 tuntia. Mahan tilavuus on noin 1,5 litraa ja se on varasto. Mahalaukun lihakset supistelevat ja hajottavat ruokaa mekaanisesti. Hapan mahaneste muuttaa ruuan nestemäiseksi. Mahasta hiilihydraattipitoinen ruoka poistuu nopeasti, proteiini ja rasva hitaammin. Mahasta ruoka poistuu **ohutsuoleen**.



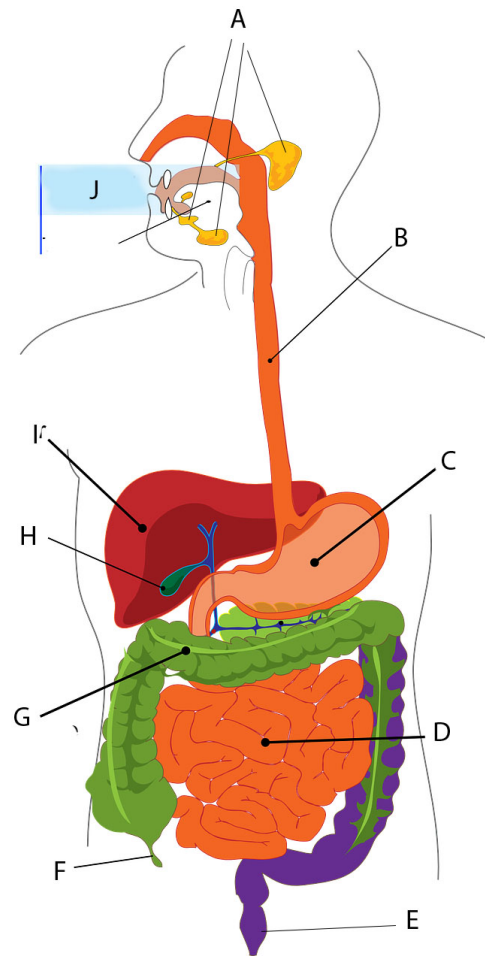
Ohutsuolessa hiilihydraatit, proteiinit ja rasvat pilkkoutuvat ja imeytyvät elimistöön. Ohutsuolen pituus on noin 7 metriä ja sen PH on korkeampi kuin mahassa. Ohutsuolen pinta-ala on 200-300 neliometriä. Ravintoaineet imeytyvät elimistöön ohutsuolesta. **Maksa** ja **haima** osallistuvat ruuansulatukseen ja auttavat ravintoaineiden hajoamista ohutsuolessa. Noin 8 tuntia ruokailun jälkeen ruokamassa menee ohutsuolesta **paksusuoleen**.

Paksusuolesta imeytyy vettä, mutta ravintoaineet eivät imeydy elimistöön. Paksusuolen pituus on noin 1,7 metriä. Paksusuolessa ruoka on 8 - 48 tuntia. Se ruoka, joka ei imeydy elimistöön, poistuu **peräsuoleen**. Peräsuoli on noin 25 cm pitkä ja se on ulosteen varastopaikka. Uloste poistuu ihmisestä **peräaukon** kautta.



Tehtävä 7.1 Katso video ja opi ruuansulatuselimet.

- ☉ suuontelo _____
- ☉ sylkirauhaset _____
- ☉ ruokatorvi _____
- ☉ maksa _____
- ☉ mahalaukku _____
- ☉ ohutsuoli _____
- ☉ paksusuoli _____
- ☉ peräsuoli _____



Tehtävä 7.2 Lue teksti ja vastaa. Minkä kokoisia elimet ovat keskimäärin?

1. Ruokatorvi _____ cm
2. Mahalaukku _____ litraa
3. Ohutsuoli _____ cm
4. Paksusuoli _____ cm
5. Peräsuoli _____ cm

6. Kuinka kauan ruoka on suussa? _____

7. Kuinka kauan ruoka on ruokatorvessa? _____

8. Kuinka kauan ruoka on mahassa? _____

9. Kuinka kauan ruoka on ohutsuolessa? _____

10. Kuinka kauan ruoka on paksusuolessa? _____

11. Miksi ihmisellä on hampaat? _____

8. Sydän ja verisuonet

Sydän sykkii lepotilassa noin 60-70 kertaa minuutissa. Nuoren ihmisen sydämen syke voi nousta jopa 200 lyöntiin minuutissa. Pienen vauvan leposyke on nopea ja huippu-urheilijan leposyke on matala. Miksi? Sydän on lihas, joka kasvaa ja kehittyy. Sydämen koko on omistajan nyrkin kokoinen ja se painaa 300-350 grammaa. Sydämen tehtävänä on pumpata verta. Yhden minuutin aikana sydämen kautta kulkee 5 litraa verta minuutissa eli koko ihmisen verimäärä.

Veren tehtävänä on kuljettaa lämpöä ja erilaisia aineita ihmisen elimistössä. Ihmisen verestä puolet on veriplasmaa ja puolet verisoluja. Verisoluja ovat punasolut ja valkosolut. Punasoluissa on paljon hemoglobiinia, joka on valkuaisainetta eli proteiinia. Hemoglobiinia on normaalisti naisilla 130 g ja miehillä 150 g litrassa verta. Jos ihmisen hemoglobiini on alhainen, hän voi olla väsynyt ja uupunut. Hänellä voi olla anemia ja raudan (Fe) puute. Rautaa elimistö saa esimerkiksi lihasta, vihreistä vihanneksista ja pähkinöistä. Punasolujen tehtävänä on kuljettaa happea keuhkoista kudoksiin ja hiilidioksidia kudoksista keuhkoihin. Valkosolut osallistuvat elimistön puolustamiseen bakteereita ja viruksia vastaan.

Perintötekijät eli geenit määräävät meidän veriryhmämme. Meidän veriryhmäjärjestelmämme nimi on ABO-järjestelmä. Kuulumme johonkin neljästä veriryhmästä A, B, AB tai O. Ihminen voi tarvita toisen ihmisen verta esimerkiksi onnettomuuden tai leikkauksen yhteydessä. Toisen ihmisen veri voi olla hengenvaarallista. Jos kuulut AB-veriryhmään, voit ottaa vastaan kaikkien verta. Jos kuulut O-ryhmään, sinun vertasi voi antaa kaikille. Terve 18-vuotta täyttänyt henkilö voi luovuttaa verta. Katso SPR/veripalvelu.

Tehtävä 8.1 Lue teksti ja vastaa kysymyksiin.

☞ Mikä on sinun leposykkeesi?

☞ Kuinka paljon verta ihmisessä on?

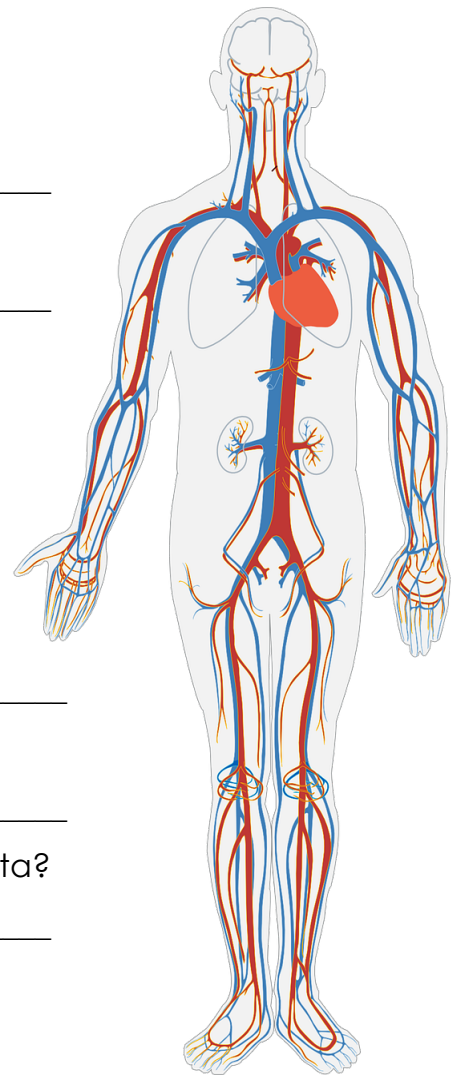
☞ Mikä on veren tehtävä?

☞ Missä veri kulkee?

☞ Mitä hemoglobiini sisältää?

☞ Miksi rauta (Fe) on ihmiselle tärkeä aine?

☞ Kenelle O-veriryhmään kuuluva voi antaa verta?

**Tehtävä 8.2** Piirrä oma sydämesi.

9. Ihmisen biologinen elinkaari



Tehtävä 9.1 Kirjoita kuvan alle, mitkä ikäkaudet kuvassa ovat.

Tehtävä 9.2 Keskustelkaa, etsikää tietoa internetistä ja laittakaa asiat oikeaan järjestykseen aikajanelle.

lapsi oppii istumaan A	lapsi oppii syömään itse lusikalla (B)	lapsi oppii konttaamaan C
lapsi oppii lukemaan D	lapsi oppii ryömimään E	lapsi oppii juoksemaan F
lapsi oppii puhumaan G	lapsi oppii seisomaan H	lapsi oppii kävelemään I

Lapsen ikä kuukausina

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26

Tehtävä 9.3 Rastita. Mihin ihmisen ikäkauteen asia kuuluu?

	nuoruus	aikuisuus	vanhuus
Elintoiminnot loppuvat viimeistään 120 vuotiaina.			
Lihakset kasvavat.			
Luiden kasvu loppuu.			
Ihoon tulee ryppyjä.			
Lihassolujen määrä pienenee, lihakset pienenevät.			
Tyttöjen kuukautiset alkavat.			
Naisten kuukautiset loppuvat.			
Testosteronituotanto alkaa pojilla.			
Luiden massa vähenee.			
Muisti heikkenee.			

10. Oman osaamisen arviointi

Kuinka monta % osaat?	0	20	40	60	80	100
Osaan nimetä 20 kehon osaa.						
Osaan nimetä 20 lihasta ja luuta						
Osaan kertoa, millä teen mitä.						
Osaan nimetä 5 perusaistia.						
Ymmärrän, miten aistit toimivat.						
Osaan nimetä ruuansulatuselimistön osia.						
Ymmärrän, miten ruuansulatus toimii.						
Osaan laskea oman kaloritarpeeni.						
Osaan nimetä energiaravintoaineet.						
Ymmärrän ravintoainetaulukon sisällön.						
Osaan nimetä hengityselimet.						
Ymmärrän hengityselimistön toiminnan.						
Ymmärrän sanat: sydän, syke, verenkierto, verisuoni, hemoglobiini, punasolu, geeni ja veriryhmä.						
Osaan biologiseen elinkaareen liittyvää sanastoa.						
Osaan käyttää QR-koodia.						
Osaan etsiä tietoa netistä.						
Minusta on hauska opiskella ihmisen biologiaa.						